

**Регулирующие клапаны  
с электрическим приводом**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**КЛМЯ. КССР 25. 12.2.30.001 РЭ**

2012

# СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Введение.....	3
1. Описание и работа клапана.....	3
1.1. Назначение.....	3
1.2. Технические характеристики.....	3
1.3. Состав изделия.....	4
1.4. Принцип действия клапана.....	5
1.5. Маркировка.....	5
1.6. Упаковка.....	5
2. Использование по назначению.....	6
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	6
2.2 Методика испытаний.....	6
2.3 Подготовка клапана к использованию.....	8
3. Техническое обслуживание.....	9
4. Меры безопасности.....	9
5. Текущий ремонт.....	10
5.1. Общие указания.....	10
5.2. Демонтаж и разборка клапана.....	10
6. Консервация, расконсервация, хранение и транспортирование.....	12
6.1 Консервация.....	12
6.2 Расконсервация.....	12
6.3 Хранение.....	12
6.4 Транспортирование.....	12
Приложение А.....	13

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с техническими характеристиками, устройством и работой, правилами использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования клапанов **проходных односедельных запорно-регулирующих КПСР и 3-х ходовых смесительных КССР клапанов с электроприводом.**

Предприятие-изготовитель постоянно ведет работу по усовершенствованию изделия, поэтому в настоящем руководстве могут быть не отражены внесенные незначительные конструктивные изменения.

К монтажу, использованию по назначению, техническому обслуживанию и ремонту клапанов допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, изучившие настоящее руководство и прошедшие подготовку в объеме требований соответствующих квалификационных характеристик.

## **1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА КЛАПАНА.**

### **1.1. Назначение**

1.1.1 Клапаны проходные односедельные запорно-регулирующие КПСР и клапаны смесительные КССР (далее клапаны) с электрическими исполнительными механизмами предназначены для изменения расхода рабочей среды, протекающей по трубопроводу при давлении не более 1,6 МПа и при температуре от +5°C до +150°C.

1.1.2 Клапаны могут использоваться для нужд народного хозяйства и поставляться на экспорт.

1.1.3 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 – У, УХЛ(1), УХЛ(2) ТЗ, ТВЗ, ТВ4

1.1.4 Пример записи обозначения клапана с диаметром условного прохода DN 15 мм, условным давлением PN 1,6 МПа, условной пропускной способностью  $K_{vu}$  1,0 м<sup>3</sup>/ч, стальным литым корпусом (сталь 25Л, Чугун СЧ), электрическим приводом REGADA ST 0 и при заказе в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

**«Клапан КПСР 15-1,6-1,0-25Л ТУ ВУ 101346218.001-2005».**

**«Клапан КССР 15-1,6-1,0-СЧ ТУ ВУ 101346218.001-2005».**

### **1.2. Технические характеристики.**

1.2.1 Габаритные и присоединительные размеры, строительная длина и присоединение клапанов к трубопроводам представлены в чертежах общего вида клапанов.

1.2.2 Рабочая среда – вода, водяной пар, воздух, неагрессивные и нетоксичные газы.

Температура рабочей среды +5<sup>0</sup>С ...+150<sup>0</sup>С.

Давление условное PN – 1,6 МПа.

1.2.3 Направление подачи рабочей среды – по стрелке-указателю на корпусе.

1.2.4 Герметичность и плотность относительно внешней среды – пропуск рабочей среды через сальники, разъемные и неразъемные соединения, через материал деталей не допускается.

1.2.5 Относительная протечка в затворе - по ГОСТ 23866-87: для клапанов КПСР не более 0,01% от  $K_{vu}$ , для клапанов КССР – не более 1 % от  $K_{vu}$ .

1.2.6 Присоединение к трубопроводу – фланцевое:

- фланцы корпусов по ГОСТ 12819;

- присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815;

- ответные фланцы по ГОСТ 12820, ГОСТ 12821;

- переходы концентрические по ГОСТ 17378 и по КД предприятия – изготовителя.

1.2.7 Вид управления – электропривод прямоходный.

1.2.8 Клапаны относятся к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий с регламентированной дисциплиной восстановления.

1.2.9 Средний срок службы – не менее 10 лет.

Срок службы корпусных деталей – не менее 30 лет.

Средний ресурс – не менее 80000 часов.

Наработка на отказ – не менее 10000 часов.

Гарантийная наработка – 8000 часов в пределах гарантийного срока эксплуатации.

1.2.10 Критериями отказов клапанов являются:

- нестабильное поддержание необходимого регулируемого параметра;
- нарушение герметичности относительно внешней среды;
- превышение величины относительной протечки более допустимого значения;
- заклинивание подвижных частей.

1.2.11 Критериями предельного состояния клапана являются нарушение целостности корпусных деталей или потеря плотности материала основных деталей.

1.2.12 Условная пропускная способность клапанов представлена в табл. 1

Табл.1 Условная пропускная способность клапанов

Диаметр условного прохода, DN, мм	Ход штока, макс. мм	Условная пропускная способность, $K_{vu}$ , м <sup>3</sup> /ч																
		0,16	0,25	0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	3,2	4,0	6,3	10	16	25	32	40	63	100
15	10																	
25	20																	
32	22																	
40	22																	
50	25																	
65	32																	
80	32																	

1.2.13 Материалы основных деталей клапанов:

- корпус – СЧ20, Сталь 25Л; Сталь 12Х18Н9ТЛ; Сталь 12Х18Н12М3ТЛ;
- крышка – Сталь 25; Сталь 20Х13; Сталь 12Х18Н10Т; Сталь 12Х18Н12М3Т;
- седло, плунжер, шток – нержавеющая сталь;
- уплотнения штока – EPDM; фторопласт;
- направляющие, уплотнение затвора – фторопласт;
- прочие детали – сталь 20, сталь 45.

### 1.3. Состав изделия

1.3.1 В зависимости от конструкции электрического привода и его крепления к крышке корпуса предусмотрены две конструктивные разновидности клапана:

Тип 1 - клапан с креплением привода на крышке корпуса с помощью клеммного зажима, входящего в комплект привода (см. приложение А, рис 1, рис 1а, рис 1б);

Тип 2 - клапан с креплением привода на крышке корпуса гайкой 19 со стопорными винтами 20 (см. приложение А, рис. 2).

1.3.2 Клапана двух типов включают следующие основные узлы и детали:

- корпус 1 с седлом 2 и уплотнением 8;

- крышку 6 с верхним уплотнением 9 штока и нижней опорной втулкой 7;
- прижимной фланец 12, который фиксирует крышку 6 с помощью шпилек 16 и гаек 17;
- шток 5, на нижнем хвостовике которого гайкой 15 закреплена тарелка 4 (с фторопластовым уплотнением) и плунжер 3, а на верхнем резьбовом хвостовике предусмотрена контргайка 11;
- исполнительный механизм (электропривод) 18.

***Состав и конструкция электропривода представлена в Инструкции по монтажу и обслуживанию электроприводов прямоходных.***

1.3.3 Основными элементами, образующими затвор, являются плунжер 3 и седло 2. В зазоре между плунжером и седлом происходит дросселирование регулируемого потока рабочей среды.

#### **1.4. Принцип действия клапана**

1.4.1 Управление клапаном осуществляется электрическим исполнительным механизмом 18. При включении электропривода происходит поступательное перемещение штока 5 с закрепленным на нем плунжером 3. Плунжер, перемещаясь, изменяет площадь проходного сечения в затворе клапана и регулирует расход рабочей среды.

#### **1.5. Маркировка**

1.5.1 Маркировка – по ГОСТ 4666.

Маркировка корпуса клапана должна содержать:

- диаметр условного прохода (DN);
- давление условное (PN);
- стрелку направления потока рабочей среды;

1.5.2 На табличке, закрепленной на корпусе, маркируется:

- товарный знак предприятия–поставщика;
- обозначение клапана;
- диаметр условного прохода (DN);
- давление условное (PN);
- давление гидроиспытаний (Ph);
- температура рабочей среды;
- серийный номер изделия;
- год изготовления;

1.5.3 Способ маркировки, место расположения должны быть указаны в КД на клапан. Маркировку допускается наносить на табличке, надежно закрепленной на корпусе клапана.

Глубина клеймения при маркировке ударным способом не более 0,3мм.

1.5.4 Маркировка запасных деталей производится на самих деталях или на ламинированных табличках, надежно закрепленных на деталях, с обозначением чертежа изделия, которое они комплектуют.

#### **1.6. Упаковка**

1.6.1 Вариант внутренней упаковки – ВУ-5 по ГОСТ 9.014-78.

1.6.2 Клапаны должны упаковываться в герметичный полиэтиленовый пакет или запаянную полиэтиленовую пленку с осушением воздуха внутри влагопоглотителем.

1.6.3 Изделия и комплектующие детали внутри ящиков должны быть надежно закреплены от смещений и колебаний.

1.6.4 Документация, входящая в объем поставки, должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет. При поставке в ящике пакет крепится к внутренней стороне торцевого щита ящика, а с наружной стороны ящика против места крепления технической документации делают надпись «Документация здесь».

1.6.5 В каждый ящик должен быть вложен 1 экземпляр упаковочного листа.

Второй экземпляр во влагонепроницаемом пакете крепится снаружи ящика или к изделию.

1.6.6 Упаковочный лист должен содержать:

- наименование или товарный знак поставщика;
- обозначение клапана;
- номер партии, дату упаковки;
- количество, вес брутто/нетто отгружаемых клапанов;
- габариты ящика;
- фамилии (номера) упаковщика и контролёра ОТК.

## **2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.**

### **2.1. Эксплуатационные ограничения**

2.1.1 Клапан следует использовать строго по назначению в соответствии с указаниями технической документации и настоящего Руководства.

2.1.2 Не допускается:

- производить работы всех видов по обслуживанию клапана и устранению дефектов при наличии рабочей среды и давления в трубопроводе;
- использовать клапан в качестве опоры на трубопроводе;
- использовать клапан на параметры рабочих сред превышающие указанные в ТУ 342-027-29012225-2006.

2.1.3 Эксплуатация клапана должна осуществляться после ознакомления обслуживающего персонала с настоящим РЭ и при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия, эксплуатирующего клапан.

### **2.2. Методика испытаний**

2.2.1 Клапан перед монтажом подвергнуть следующим испытаниям:

- визуальный контроль;
- на прочность и плотность материала деталей, работающих под давлением среды;
- на герметичность относительно внешней среды;
- на герметичность в затворе;
- на работоспособность.

2.2.2 Методы испытаний – по ГОСТ 12893 и ТУ 3742-027-29012225-2006.

Расположение клапанов при испытаниях произвольное.

2.2.3 Испытательные устройства и установленные на них контрольно-измерительные приборы должны обеспечивать условия испытаний, регламентированные настоящей методикой.

2.2.4 Испытательные устройства и контрольно – измерительные приборы должны быть поверены в сроки, определенные графиком и иметь клеймо. Каждое устройство должно иметь паспорт, инструкцию по эксплуатации и требования техники безопасности.

2.2.5 Испытательные устройства не должны оказывать на клапан механических воздействий, не предусмотренных настоящей методикой.

2.2.6 Климатические условия испытаний:

- температура  $20^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха - 30 - 80%;
- атмосферное давление 84,0 - 106,7 КПа (630 – 800 мм.рт.ст.).

2.2.7 В качестве испытательной среды должна применяться вода по НД, действующей на предприятии.

Допускается использовать воду питьевую по ГОСТ 2874 при условии ее многократного использования или техническую воду с ингибиторными добавками.

Вода, оставшаяся после испытаний, должна быть удалена.

2.2.8 Качество сжатого воздуха должно быть не ниже установленного по ГОСТ 17433.

2.2.9 После окончания испытаний водой клапаны должны быть просушены при температуре не более 100°C.

2.2.10 Температура испытательной среды от +5°C до +40°C. Отклонение температуры испытательной среды от температуры окружающей среды не должно быть более 5°C.

2.2.11 Предельные отклонения от номинальных значений измеряемых параметров должны соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Параметр	Предельные отклонения
Давление, МПа	±5%
Температура, °С	±5°C
Время, с	±5с
Пропуск испытательной среды в затворе, м <sup>3</sup> /ч	±5%

2.2.12 Визуальный контроль: ослабление креплений, нарушение либо отсутствие стопорения резьбовых соединений; повреждение поверхностей, лакокрасочного покрытия и маркировки; наличие механических загрязнений, ржавчины и окалины на внутренних и наружных поверхностях не допускается.

2.2.13 Комплектность клапанов должна соответствовать КД.

2.2.14 Испытание на прочность и плотность материала деталей клапанов, работающих под давлением испытательной среды. Испытание на герметичность сальников относительно внешней среды.

2.2.14.1 Испытание на прочность и плотность материала деталей клапанов, работающих под давлением испытательной среды, производить водой давлением  $P_h = 1,5 P_N$ . При этом один (или два) присоединительных фланца корпуса заглушены, другой (или третий) соединён с трубопроводом подачи воды. Затвор должен быть открыт не менее чем на 2 мм. При подаче воды в корпус, после вытеснения воздуха из его полости, проводится испытание на прочность и плотность. Клапан выдерживается при установившемся давлении не менее 5 мин., после чего давление снижается до  $P_N$  и производится осмотр. Метод контроля визуальный.

2.2.14.2 Материал деталей, работающих под давлением испытательной среды, считается прочным, если после испытания при визуальном контроле не обнаруживаются механических разрушений либо остаточных деформаций деталей.

2.2.14.3 Материал деталей, работающих под давлением испытательной среды, считается плотным, если в процессе испытания не обнаружено течи и «потения» на поверхности деталей.

2.2.14.4 При испытании клапанов водой давлением  $P_h = 1,5 P_N$  допускается незначительный пропуск воды через сальники, прекращающийся при снижении давления до  $P_N$ .

2.2.15 Испытание на герметичность сальников относительно внешней среды производить водой давлением  $P_N$ . При этом один (или два) присоединительных фланца корпуса заглушены, другой (или третий) соединён с трубопроводом подачи воды. Перед началом испытаний затвор полностью открыт. Вода подается в корпус. После вытеснения воздуха из полости корпуса проводится испытание на герметичность относительно внешней среды. Клапан выдерживается при установившемся давлении не менее 5 мин., после чего производится осмотр. Метод контроля визуальный.

Пропуск испытательной среды через сальники клапана не допускается.

2.2.16 Клапаны, предназначенные для газообразных сред, должны быть дополнительно испытаны на плотность материала деталей, работающих под давлением, на герметичность сальников относительно внешней среды воздухом давлением  $P_N$ . Испытания проводят пузырьковым методом способом обмыливания или компрессионным способом (погружением в ванну с водой). Метод контроля визуальный.

2.2.16.1 Клапаны считают герметичными относительно внешней среды, если при установившемся давлении в течение времени не менее 5 мин. не обнаружено появления мыльных пузырьков или появления на поверхности изделия пузырьков воздуха.

2.2.17 Испытание на герметичность затвора клапана следует производить при полностью закрытом затворе подачей воды давлением 0,4 МПа во входной патрубок корпуса, при этом выходной патрубок сообщается с атмосферой.

Пропуск воды в затворе не должен превышать значений, указанных в технической характеристике.

2.2.18 Испытание на работоспособность клапанов проводится путем 5...10 кратного срабатывания исполнительного механизма на величину полного хода без подачи рабочей среды в клапан. Клапаны считаются работоспособными, если все подвижные детали перемещаются плавно, без рывков и заеданий.

2.2.19 Перечень испытательного оборудования и средств измерений:

- безрасходный гидравлический стенд;
- манометры по ГОСТ 2405 классом точности не ниже 1,5 с верхним пределом измерений не менее 2,5 МПа.
- секундомер механический по ТУ25-1894.003.

Мерительный инструмент:

- линейки измерительные металлические ГОСТ 427;
- штангенциркули ГОСТ 166;
- штангенглубиномеры ГОСТ 162.

Примечание. Допускается применение других средств измерения при условии, что их характеристики не хуже указанных в перечне.

### **2.3. Подготовка клапана к использованию**

2.3.1 К месту монтажа клапан транспортировать в упаковке предприятия - изготовителя.

2.3.2 На месте установки необходимо предусмотреть проходы, достаточные для проведения монтажных работ и безопасного обслуживания изделия.

2.3.3 Место монтажа клапана на трубопроводе должно отвечать требованиям соответствующих нормативных документов (Правил устройства и безопасной эксплуатации), действие которых распространяется на данный вид оборудования.

2.3.4 Перед монтажом расконсервировать клапан путем удаления упаковки предприятия-изготовителя, проверить визуальным осмотром наружное состояние клапана на отсутствие механических повреждений, проверить соответствие параметров, указанных в маркировке на корпусе, требованиям технической документации объекта, на который устанавливается клапан.

2.3.5 Рабочее положение клапана – любое, кроме электроприводом вниз.

2.3.5.1 При установке клапана с приводом в наклонном, или горизонтальном положении должна быть предусмотрена дополнительная опора под корпус привода.

2.3.5.2 Перед клапаном на трубопроводе установить фильтр для защиты его деталей от повреждения вследствие попадания твердых включений. В процессе монтажа должно быть исключено попадание внутрь трубопроводов и клапана грязи, песка, окалины и т.д.

2.3.5.3 При обнаружении в трубопроводе песка, цемента, брызг от сварки и других инородных тел, трубопроводы тщательно промыть и продуть.

2.3.6 Соединительные фланцы трубопровода должны быть установлены без перекосов. Не допускается устранение перекосов за счет натяга, приводящего к деформации фланцев корпуса клапана.

2.3.7 При монтаже клапана и других работ следует использовать фланцы и наружную поверхность корпуса. Запрещается использовать для этих целей исполнительный механизм.

2.3.8 При монтаже клапан нельзя использовать для восприятия внешних сил, например, в качестве лестницы, точки опоры для рычага или подъемных устройств.



2.3.9 Монтаж клапана проводить в следующей последовательности:

- установить и закрепить клапан между ответными фланцами трубопровода в соответствии с монтажным чертежом объекта, в котором он применен. При этом обеспечить совпадение направления стрелки-указателя на корпусе с направлением потока рабочей среды;

- установить прокладки между фланцами и стянуть фланцы крепежными деталями;

- проверить состояние крепежных изделий;

- при теплоизоляции трубопроводов необходимо следить за тем, чтобы зона привода оставались без изоляции.

2.3.10 Электрическое подключение электропривода клапана к сети и системе управления производить в соответствии с Инструкцией по монтажу и обслуживанию используемых электроприводов прямоходных.

2.3.11 Перед пуском системы непосредственно после монтажа клапан должен быть максимально открыт и должна быть произведена тщательная промывка и продувка системы.

### **3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

3.1 Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры в сроки, установленные графиком, в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в 6 месяцев.

3.2 При осмотре необходимо очистить наружные поверхности клапана и исполнительный механизм (привод) от пыли и грязи, проверить общее состояние клапана, состояние и затяжку крепежных изделий.

3.3 Техническое обслуживание и настройку исполнительных механизмов с электрическим приводом производить в соответствии с паспортами и Инструкцией по монтажу и обслуживанию данных приводов.

**Внимание! Во избежание повреждений уплотнений при проведении сварки на трубопроводе с установленным клапаном температура в зоне уплотнений не должна превышать 150°C.**

### **4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.**

4.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ 12.2.063-81.

4.2 Эксплуатация клапана разрешается только при наличии эксплуатационной документации и инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфику применения клапана в конкретном технологическом процессе.

4.3 Обслуживающий персонал может быть допущен к обслуживанию клапана только после получения соответствующих инструкций по технике безопасности.

4.4 Опасность для жизни и здоровья обслуживающего персонала может представлять давление и температура рабочей среды объекта, на котором установлен клапан, а также электрический исполнительный механизм.

4.5 Перед демонтажем клапана необходимо сбросить давление рабочей среды с линий входа и выхода, спустить оставшуюся рабочую среду и проследить за снижением температуры клапана.

**Внимание! Категорически запрещается проводить какие-либо работы (кроме ручной регулировки клапана), если клапан находится под давлением рабочей среды.**

**Монтаж и обслуживание исполнительных механизмов (электроприводов) должно производиться строго в соответствии с паспортами и инструкциями по монтажу и обслуживанию данных механизмов.**

## **5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.**

### **5.1. Общие указания**

5.1.1 Текущий ремонт выполняется для обеспечения или восстановления работоспособности клапана и состоит в замене уплотнений и прокладок. Перечень возможных неисправностей представлен в табл. 3.

5.1.2 Текущий ремонт выполняется необезличенным методом, при котором сохраняется принадлежность составных частей к определенному экземпляру клапана. При разборке и сборке клапана необходимо предохранять от механических повреждений уплотнительные, направляющие и резьбовые поверхности сборочных единиц и деталей.

5.1.3 При обнаружении неисправности клапан для текущего ремонта необходимо демонтировать с трубопровода. Допускается демонтировать составные части клапана, вышедшие из строя, если на время ремонта возможно выведение клапана из эксплуатации (отключение давления).

### **5.2. Демонтаж и разборка клапана**

5.2.1 При демонтаже и монтаже клапана необходимо защитить его от внешних механических повреждений, а внутренние полости - от попадания грязи и посторонних предметов.

5.2.2 Демонтаж клапана (см. Приложение А рис.1 и рис.2) производить в следующем порядке:

- отключить электропитание (для клапанов с электрическим приводом);
- отсоединить электропровода и провод заземления;
- убедиться в отсутствии давления рабочей среды в трубопроводе;
- демонтировать клапан с исполнительным механизмом;
- демонтировать исполнительный механизм 18 с клапана;
- снять крышку 6 и извлечь уплотнение 8;
- вывернуть уплотнение 9 и аккуратно снять его со штока 5;
- снять кольцо 10 с уплотнения 9;
- вывести из крышки шток 5 с закрепленным на нем плунжером 3 и тарелкой 4;
- отвернуть гайку 15, снять со штока 5 плунжер 3 и тарелку 4 с уплотнением;

5.2.3 Сборку клапана производить в порядке, обратном разборке. Перед сборкой все детали тщательно очистить от загрязнений и промыть.

5.2.4 Все трущиеся поверхности, уплотнения, прокладки, резьбы смазывать силиконовой смазкой «Пента-221» или аналогичной. Корпус уплотнения штока 9 и гайку 15, стопорить клеем -герметиком (1 капля) Loctite - 620 или аналогичным.

5.2.5 Электроприводы устанавливать в соответствии с Инструкцией по монтажу и обслуживанию электроприводов. Длина свинчивания «h» штока 5 с электроприводом 18 для различных клапанов представлена в табл. Приложения А.

5.2.6 При установке электропривода клапана типа 2, после окончательной затяжки гайки 19 стопорить ее не менее чем двумя стопорными винтами 20 через проставки 21.

5.2.7 При разборке и сборке клапана не допускается использование ударного инструмента, для затяжки резьбовых соединений - применение ключей с удлинителями.

Таблица 3. Перечень возможных неисправностей

Описание последствий отказов и повреждений.	Возможные причины.	Указания по устранению отказов и повреждений.
1. Нет полного хода штока 5.	Между седлом 2 и плунжером 3 клапана попал посторонний предмет. Не отрегулирован ход штока 5.	Снять крышку 6 и удалить посторонний предмет.  Произвести регулировку хода штока 5 настройкой исполнительного механизма 18.
2. Нет герметичности уплотнения 9 штока 5.	Повреждено уплотнение штока 9.	Заменить уплотнение штока 9.
3 Остаточная протечка закрытого затвора клапана выше допустимой нормы.	Изношено уплотнение 4 плунжера. Попадание посторонних предметов между плунжером 3 и седлом 2.	Заменить уплотнение 4.  Снять крышку 6 и удалить посторонний предмет.
4 Шток 5 перемещается рывками с усилием, превышающим значение заданное в КД.	Попадание посторонних включений в клапан.	Клапан разобрать, промыть и очистить от грязи и посторонних включений. Зачистить возможные задиры. Смазать подвижные соединения в соответствии с КД. Произвести несколько циклов для проверки плавности хода и усилия перемещения штока.
5. Негерметичность стыка между корпусом 1 и крышкой 6.	Недостаточная затяжка гаек крепления крышки.  Повреждено уплотнение 8.	Затянуть гайки крепления крышки.  Заменить уплотнение 8.
6 Температура корпуса электродвигателя привода 18 выше 65°C.	Поврежден привод 18, или неисправна цепь электропитания.	Произвести ремонт в соответствии с паспортом и РЭ на привод.

## **6. КОНСЕРВАЦИЯ, РАСКОНСЕРВАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.**

### **6.1. Консервация**

#### **6.1.1 Варианты защиты:**

- внутренних полостей ВЗ-1 (консервацию производить тонким слоем смазкой силиконовой «Пента-221» или аналогичными);
- наружных поверхностей, не имеющих лакокрасочного покрытия, ВЗ-7;
- изделия в сборе ВЗ-10;
- срок хранения без переконсервации 24 мес.

6.1.2 Защитные покрытия клапанов обеспечивают их защиту от коррозии на период строительно-монтажных работ до начала эксплуатации.

6.1.3 Входные и выходные патрубки клапанов должны быть закрыты заглушками.

6.1.4 Дата консервации и срок её действия, а также ВЗ указываются в паспорте.

### **6.2. Расконсервация**

6.2.1 При необходимости ввести в эксплуатацию клапан, подвергнутый консервации, необходимо произвести его расконсервацию в следующей последовательности:

- вынуть клапан из тары, вскрыть полиэтиленовый пакет, вынуть мешочек с силикагелем, извлечь клапан из пакета;
- снять защитные заглушки с патрубков;
- вынуть из внутренних полостей регулятора мешочки с силикагелем;
- снять ЛСП (легкоснимаемое покрытие) с наружных неокрашенных поверхностей путем его надрезания и механического удаления;
- удалить консервационную смазку «Пента-221» с законсервированных поверхностей при помощи сухой салфетки методом протирки. Не допускается использование органических растворителей. Допускаются незначительные остатки смазки на поверхностях изделия после расконсервации.

6.2.2 Переконсервацию изделия производить по истечении срока защиты, в процессе хранения.

### **6.3. Хранение**

6.3.1 Клапаны следует хранить в законсервированном виде в упаковке предприятия-изготовителя в складских помещениях в условиях хранения 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150 при условии защиты от загрязнений, атмосферных осадков и прямых солнечных лучей при температуре от минус 50°C до плюс 60°C.

6.3.2 Не допускается хранение клапанов в одном помещении с коррозионно-активными веществами.

6.3.3 При заданных условиях клапаны можно хранить в течение 24 мес. с последующей переконсервацией. По истечении указанного срока ящик с изделием необходимо вскрыть, изделие осмотреть и произвести повторную консервацию.

6.3.4 При хранении клапаны должны быть предохранены от механических повреждений.

### **6.4. Транспортирование**

6.4.1 К месту монтажа клапан транспортировать в упаковке предприятия -изготовителя.

6.4.2 Транспортирование клапана может производиться любым видом транспорта (воздушным в отопливаемых и герметичных отсеках, железнодорожным, водным, автомобильным) при условии обеспечения мер, исключающих повреждение клапанов или тары.

6.4.3 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения.





## Продолжение приложения А

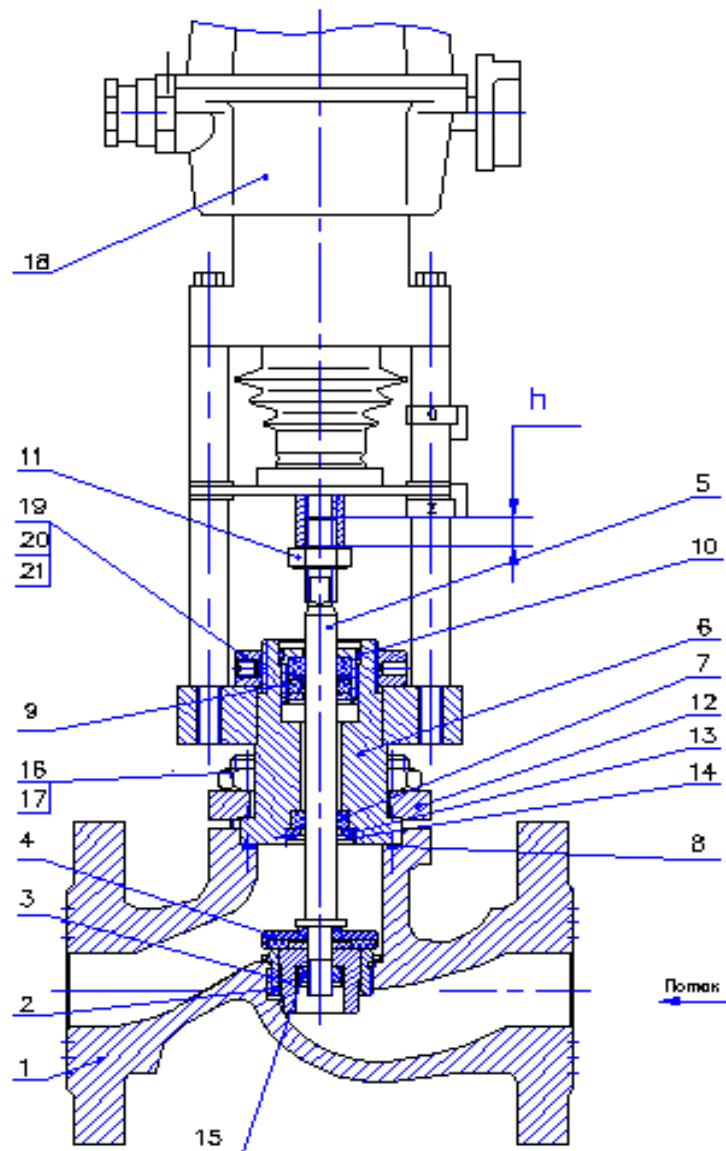


Рис.2 Клапан (тип 2)

1—корпус, 2—седла, 3—плунжер, 4—тарелка с уплотнением, 5—шток, 6—крышка, 7—опорная втулка, 8—уплотнение крышки, 9—уплотнение штока, 10—кольцо, 11—стопорная гайка, 12—прижимной фланец, 13—шайба, 14—запорное кольцо, 15—гайка, 16—шпилька, 17— гайка, 18—исполнительный механизм (электропривод), 19—гайка, 20—винт, 21—проставка.